

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-199104

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 C 9/06

識別記号

府内整理番号

F 8408-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号

特願平5-641

(22)出願日

平成5年(1993)1月6日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 中村 武

東京都小平市小川東町3-5-5

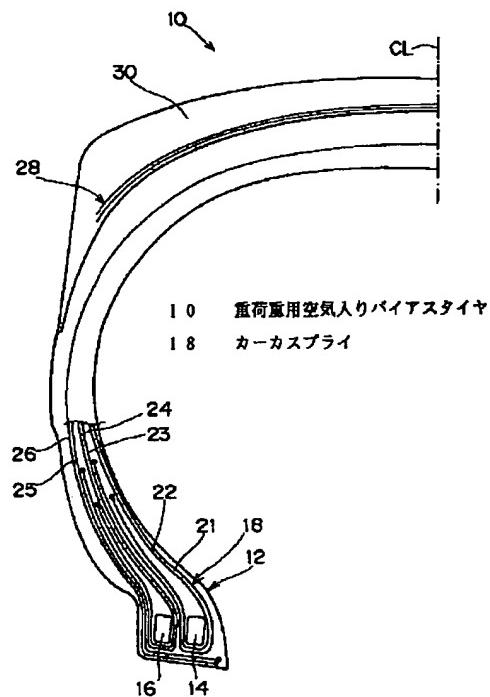
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

(54)【発明の名称】 重荷重用空気入りバイアスタイヤ

(57)【要約】

【目的】 軽量化及び生産性の向上とカーカス層の耐久性とを両立することのできる重荷重用空気入りバイアスタイヤを提供すること。

【構成】 カーカスプライ18のタイヤ内側の1枚もしくは2枚及び最外側のカーカスプライ18における有機繊維コード19の間隔d1を、カーカスプライ全層における有機繊維コード19の平均間隔Dよりも大きく設定する。低内圧で使用された場合には、正規内圧充填時に比較してタイヤは大きく撓み、特に最内側のカーカスプライ18に大きな歪みが生じるが、最内のカーカスプライ18のコード間隔が大きく設定されているため、第1プライのコード19の間に配設されるゴム量は他のプライ層に比較して増大することにより、第1プライのコード19は屈曲し易くなり、これによって、コード19に生じる圧縮応力の発生を少なくして疲労及び破断を効果的に防止することができる。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤ赤道面に対し、所定の角度を持って配設された糸又はケーブルを有する少なくとも4枚のプライ層を重ね合わせて構成されるカーカス層を備えた重荷重用空気入りバイアスタイヤにおいて、

前記カーカス層のタイヤ内側の1枚もしくは2枚及び最外側のプライ層における糸またはケーブルの間隔dが、前記カーカス層の全プライ層における糸またはケーブルの平均間隔Dよりも大きいことを特徴とする重荷重用空気入りバイアスタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は重荷重用空気入りバイアスタイヤに係り、特に、カーカスプライの耐久性を向上させた重荷重用空気入りバイアスタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】トラック等の重荷重の車両には、重荷重用空気入りバイアスタイヤが用いられている。

【0003】従来のバイアスタイヤにおけるカーカス構造は、タイヤ内側のプライが中間部もしくは外側部のプライ層と同等の糸間隔を有するものであった。

【0004】また、近年では、タイヤ重量の軽減による省燃費化、生産性向上をはかるためにタイヤのスペックが大きく変化してきており、例えば、カーカスプライに使用するコード径が1260デニール／2から1890デニール／2へと変化してコード強力がアップされ、コード径もφ0.51からφ0.61、さらにφ0.76へと太く変化している。このように、カーカスプライに使用されるコードの径を太くして強度を向上させることにより、プライ数を低減することができ、タイヤ重量が30低減されると共に生産性が向上された。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来の重荷重用空気入りバイアスタイヤは、重量の低減及び生産性の向上は図られたものの、低内圧状況下でタイヤを使用した場合、タイヤの撓みが増大することによって内側のプライ層のコードが疲労、破断し、タイヤ故障を引き起こすといった低内圧時における耐久性の問題が新たに生じた。

【0006】本発明は上記事実を考慮し、軽量化及び生産性の向上とカーカス層の耐久性とを両立することのできる重荷重用空気入りバイアスタイヤを提供することが目的である。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】発明者らの種々の検討の結果、プライ層のコードが疲労、破断してタイヤ故障を引き起こす原因が以下のようにになっていることがわかった。

【0008】低内圧条件下でタイヤに荷重をかけると、タイヤが大きく撓んでタイヤサイド部の曲率が小径化

50

し、全プライコードのうち、タイヤサイド部の内側のプライコードに最も大きな圧縮歪みが発生することは從来から分かっている。また、この歪み量は、タイヤ全体の撓み量を抑制すれば低減可能であることも公知の事実である。

【0009】ところで、軸方向に圧縮力が作用した際に、従来の細径のコードは屈曲することが比較的容易であったが、コード径を太くすると、圧縮力が作用した際に、従来の細径のコードのように容易に屈曲することが出来ず、逆にコード内部で圧縮応力が高まり、これが原因となってコードの破断に至るということが発明者らの種々の検討によって見出された。

【0010】ここで、タイヤの撓み量が同一の場合であってもコード間隔が大きければ大きい程、コード間のゴム量がコードに対して相対的に大きくなり、圧縮力が作用した際にコードが屈曲し易くなり、この結果、プライコードに発生する圧縮歪みが小さくなり、これによってプライコードの内部に発生する圧縮応力を小さくできるということが発明者らによって発見され、特に、コードの太糸化に伴いこの作用が顕著になることが分かった。

【0011】本発明は上記事実に鑑みなされたものであり、請求項1記載の発明は、タイヤ赤道面に対し、所定の角度を持って配設された糸又はケーブルを有する少なくとも4枚のプライ層を重ね合わせて構成されるカーカス層を備えた重荷重用空気入りバイアスタイヤにおいて、前記カーカス層のタイヤ内側の1枚もしくは2枚及び最外側のプライ層における糸またはケーブルの間隔dが、前記カーカス層の全プライ層における糸またはケーブルの平均間隔Dよりも大きいことを特徴としている。

## 【0012】

【作用】請求項1記載の重荷重用空気入りバイアスタイヤによれば、カーカス層のタイヤ内側の1枚もしくは2枚及び最外側のプライ層における糸またはケーブルの間隔dを、カーカス層の全プライ層における糸またはケーブルの平均間隔Dよりも大きく設定したので、低内圧時にタイヤが大きく撓んだ際に大きな歪みの作用する最内側のプライ層において、糸またはケーブルの間に配設されるゴム量は他のプライ層に比較して増大することとなる。これによって糸またはケーブルが従来よりも屈曲し易くなり、糸またはケーブルに生じる圧縮応力の発生を少なくすることができ、疲労及び破断を防止することができる。

【0013】また、最外側のプライ層のコード間隔を広げたことにより、カーカス層とカーカス層のタイヤ外側に配設されるブレーカー層との剛性の段差を最外側のプライ層によって吸収することができ、カーカス層とブレーカー層との間のセパレーション発生を防止することができる。

## 【0014】

【実施例】本発明に係る重荷重用空気入りバイアスタイ

ヤの一実施例を図1及び図2にしたがって説明する。

【0015】図1に示すように、本実施例の重荷重用空気入りバイアスタイヤ10(タイヤサイズ:10.00-20)のビード部12には、タイヤ軸方向(矢印A方向及び矢印A方向とは反対方向)へ2束のビードコア14、16が並んで設けられている。

【0016】タイヤ内側(矢印A方向とは反対方向側)のビードコア14には、タイヤ内側から外側(矢印A方向側)に向かって有機纖維コード19(本実施例では、66ナイロンコード・1890d/2)からなるカーカスプライ18が2枚巻き上げられており、タイヤ外側のビードコア16には、同じくタイヤ内側から外側に向かって有機纖維コード19からなるカーカスプライ18が2枚巻き上げられている。さらに、タイヤ外側のビードコア16を巻き上げたカーカスプライ18のタイヤ外側には、ビードコア14、16を巻き上げない有機纖維コード19からなるカーカスプライ18が2枚設けられている。なお、これらのカーカスプライ18は以後、タイヤ内側から順に第1プライ21、第2プライ22・・・・第6プライ26と称することとする。

【0017】これらのプライは、隣接するカーカスプライ18において、有機纖維コード19は互いに交差するよう配置されている。ここで、有機纖維コード19のタイヤ赤道面に対する角度は46°～58°の範囲が好ましく、本実施例では、タイヤ赤道面に対する角度が50°に設定されている。

【0018】また、カーカスプライ18のタイヤ内側の1枚もしくは2枚及び最外側のカーカスプライ18における有機纖維コード19の間隔d1が、カーカスプライ全層における有機纖維コード19の平均間隔Dよりも大きいことが好ましい。カーカスプライ18のタイヤ内側から数えて1枚もしくは2枚及び最外側のカーカスプライ18における有機纖維コード19の具体的な間隔d1の好ましい範囲は0.8～1.5mmであり、その他のカーカスプライ18における有機纖維コード19の具体的な間隔d2の好ましい範囲は0.3～0.7mmである。また、d1とd2の比d1/d2は2.1～5.0となることが好ましい。

【0019】本実施例では、第1プライ21における有機纖維コード19のコード間隔が0.9mm、最外の第6プライ26における有機纖維コード19のコード間隔が0.9mm、その他の第2プライ22～第5プライ25における有機纖維コード19のコード間隔が0.43mmとされている。

【0020】カーカスプライ18のタイヤ半径方向外側(矢印B方向側)には、2層からなるブレーカー28が配置されている。ブレーカー28のタイヤ半径方向外方にはトレッド30が配設されており、トレッド30には

図示しない所定のパターンが形成されている。

【0021】次に本実施例の作用を説明する。本実施例の重荷重用空気入りバイアスタイヤ10が、例えば、正規内圧の半分程度の内圧で使用された場合には、正規内圧充填時に比較してタイヤは大きく撓む。この状態では、特に最内側のカーカスプライ18(特に、図1に矢印Cで示す付近)に大きな歪みが生じるが、本実施例の重荷重用空気入りバイアスタイヤ10では、最内のカーカスプライ18、即ち、第1プライ21のコード間隔が大きく設定されているため、第1プライ21のコード19の間に配設されるゴム量が他のプライ層に比較して増大することにより、第1プライ21のコード19は屈曲し易くなり、これによって、コード19に生じる圧縮応力の発生を少なくして疲労及び破断を効果的に防止することができる。

【0022】また、最外側の第6プライ26のコード19の間隔を第1プライ21のコード19の間隔と同じく広げたことにより、カーカスプライ18とブレーカー28との剛性の段差を吸収することができ、カーカスプライ18とブレーカー28との間のセパレーションが防止される。

【0023】〔試験例〕以下の表1には本発明のタイヤ4種及び従来タイヤ2種のカーカス耐久性を試験した結果が示されている。

【0024】なお、カーカス耐久性は、カーカスプライがコード切れ故障を起こすまでの走行距離で評価し、従来タイヤを100とした指標表示としている。なお、数値は大きい方が耐久性に優れていることを示す。カーカス耐久試験は室内的ドラム試験機で行い、この時の試験条件は、正規内圧の半分の内圧、一定負荷、速度25km/hとした。

【0025】なお、表1内の実施例1とは前述した実施例の重荷重用空気入りバイアスタイヤ10のことであり、実施例2及び従来例1とは実施例1の重荷重用空気入りバイアスタイヤ10とはプライのコード間隔が異なっている。

【0026】また、実施例3、実施例4及び従来例2とは、カーカスプライを8枚有し、タイヤ内側のビードコア及びタイヤ外側のビードコアにそれぞれ3枚のカーカスプライが巻き上げられ、タイヤ外側のビードコアを巻き上げたカーカスプライのタイヤ外側に2枚のカーカスプライが設けられる構成の重荷重用空気入りラジアルタイヤであり、最外側の2枚のカーカスプライの間隔を同等でかつ平均より大きくしている。

【0027】なお、各試験タイヤのスペックは表1内に試験結果と合わせて記載する。

【0028】

【表1】

	従来例 1	実施例 1	実施例 2	従来例 2	実施例 3	実施例 4
プライ枚数	6	6	6	8	8	8
全プライ層のコード 平均間隔D (mm)	0.43	0.59	0.67	0.54	0.67	0.715
タイヤ撓み量 (指数)	100	100	101	95	95	96
第1プライのコード 間隔 (mm)	0.43	0.90	0.90	0.54	0.89	0.89
第2プライのコード 間隔 (mm)	0.43	0.43	0.90	0.54	0.54	0.89
最外プライのコード 間隔 (mm)	0.43	0.90	0.90	0.54	0.89	0.89
その他のプライのコ ード間隔 (mm)	0.43	0.43	0.43	0.54	0.54	0.54
コード太さ	1890 $d/2$	1890 $d/2$	1890 $d/2$	1260 $d/2$	1260 $d/2$	1260 $d/2$
カーカス耐久力	100	115	118	110	120	125

【0029】上記表1の試験結果からも、実施例1～4の重荷重用空気入りバイアスタイヤは、従来タイヤよりもカーカス耐久性が向上していることは明らかである。

【0030】また、一部のコード間隔を広げたことによるタイヤの撓みへの影響も実質的に無視できるレベルである。

### 【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の重荷重用空気入りバイアスタイヤは上記構成としたので、軽量化及び生産性の向上とカーカス層の耐久性とを両立できる

という優れた効果を有する。

### 【図面の簡単な説明】

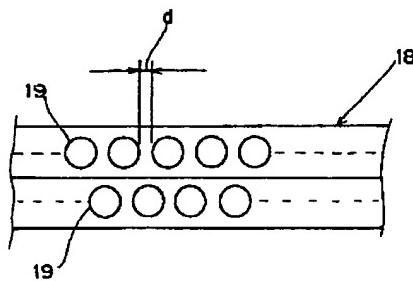
【図1】本発明の一実施例に係る重荷重用空気入りバイアスタイヤの断面図である。

【図2】コードの間隔を説明するカーカス層の部分拡大断面図である。

### 【符号の説明】

10 重荷重用空気入りバイアスタイヤ  
30 18 カーカスプライ

【図2】



【図1】

